

Expertenwissen: Zeit-Temperatur-Diagramm von Wasser

Lösungen zu der Aufgabe zum Text

B Festes Wasser (Eis) schmilzt beim Erwärmen und verdampft dann zu Wasserdampf. Es kann aber auch vom festen Zustand direkt in den gasförmigen Zustand übergehen (es sublimiert).

Beim Abkühlen kondensiert Wasserdampf zu flüssigem Wasser, dieses erstarrt zu Eis. Wasserdampf kann aber auch direkt in den festen Zustand übergehen (es resublimiert).

Lösungen zum Material M2 - Aggregatzustände bei Iod

1. Ein Becherglas mit etwas Iod steht über einem Gasbrenner. Auf dem Becherglas liegt ein Uhrglas mit zwei Eiswürfeln.
2. Beim Erhitzen des festen Iods entsteht violettes gasförmiges Iod. An der Unterseite des Uhrglases setzt sich wieder festes Iod ab.
3. Beim Erhitzen geht festes Iod gleich in den gasförmigen Zustand über, ohne flüssig zu werden. Man sagt, es sublimiert. Wird gasförmiges Iod abgekühlt, wird es fest, ohne flüssig zu werden; es resublimiert.

Lösungen zu M1 - Zeit-Temperatur-Diagramm von Eisen

1. Die Kurve in dem Diagramm zeigt den Temperaturverlauf beim Erhitzen von Eisen. Zunächst steigt die Temperatur des Eisens an. Trotz weiterer Wärmezufuhr bleibt die Temperatur ab etwa 1 500 °C einige Zeit lang konstant und steigt erst danach wieder an. Ab ca. 3 000 °C erhöht sich die Temperatur nicht mehr weiter.
2. Die Temperatur-Zeit-Diagramme von Wasser und Eisen zeigen einen ähnlichen Kurvenverlauf. Bei beiden steigt die Kurve nicht gleichmäßig an. In jeweils zwei Bereichen bleibt die Temperatur trotz weiterer Wärmezufuhr einige Zeit lang konstant.
3. Die Schmelztemperatur von Eisen liegt bei 1 500 °C, die Siedetemperatur bei etwa 3 000 °C.
4. Bei Erreichen der Schmelz- und Siedetemperaturen steigt trotz weiterer Wärmezufuhr die Temperatur nicht mehr an. Die zugeführte Wärmeenergie wird für das Schmelzen und Verdampfen benötigt. Die Temperatur steigt solange nicht an, bis die Stoffe vollständig geschmolzen bzw. verdampft sind.